

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-292071

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 L 23/16  
21/04

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 L 23/02  
21/04

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-131364

(22) 出願日 平成8年(1996)4月26日

(71) 出願人 391000092

株式会社サンケイ技研

埼玉県川口市東川口6-11-34

(72) 発明者 林 兼芳

埼玉県川口市東川口6-11-34 株式会社  
サンケイ技研内

(72) 発明者 林 茂吉

埼玉県川口市東川口6-11-34 株式会社  
サンケイ技研内

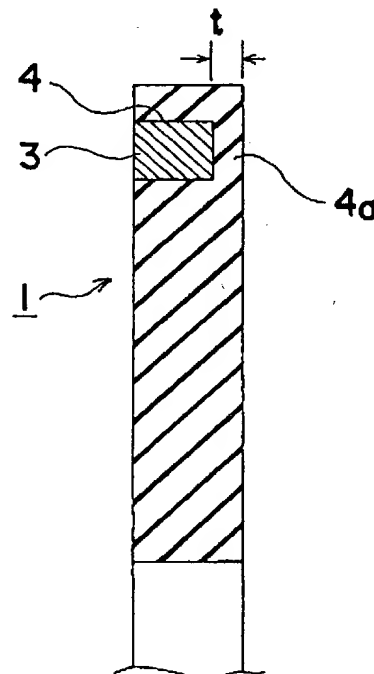
(74) 代理人 弁理士 窪田 卓美

(54) 【発明の名称】 パッキン構造

(57) 【要約】

【課題】 過度の圧縮がなく均一な締めつけのできるパッキン構造の提供。

【解決手段】 リング状に形成されたパッキン1の周方向に互いに離間して複数の硬質な圧縮制限片3が埋設される。そしてパッキン1を配管のフランジ面に介在させてボルト締結すると、圧縮制限片3のストップ作用によりパッキン1はそれ以上圧縮されない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リング状に形成されたパッキン1の周方向に複数の硬質な圧縮制限片3が互いに離間して、そのパッキン1の厚みよりパッキン圧縮代を残して短く埋設されてなるパッキン構造。

【請求項2】 圧縮制限片3が金属製または硬質プラスチック製の円柱体であって、該円柱体の軸方向がパッキン1の厚さ方向に一致するように埋設されている請求項1に記載のパッキン構造。

【請求項3】 圧縮制限片3がパッキン1のボルト孔2より外周部に埋設されている請求項1または請求項2に記載のパッキン構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、配管のフランジ結合などに使用されるパッキンの構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】配管をフランジ結合するには、結合部のシールを確保するためフランジ面の間にパッキンを介する。通常ゴムなどの弾性材料で作られるシール用のパッキンは、フランジ面の形状に合わせてリング状に形成され、その周方向に複数のボルト孔が均等に設けられる。そしてパッキンのボルト孔を通してボルトを一方のフランジから他方のフランジに挿通しナットで締めつける。その際シール性を十分に確保するには、パッキンが適度に且つ均等に圧縮されるまでナットで注意深く締めつける必要がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし一般にこのパッキンの締めつけは感を頼りに行わざるを得ないので、シール性の確保からどうしても安全側、すなわち過度の圧縮になりやすい。パッキンを構成するゴムなどの弾性材料は、一定値以上（弾性限界以上）に圧縮された状態に長時間置くと脆弱化し、弾性を失ってボロボロな状態になる。そのような状態においては、ひび割れなどによりシール性が損なわれ漏水などの事故を起こすおそれがある。また複数のボルトを均等に締めつけることが難しく、そのためパッキンが偏った圧縮状態になってシール性が十分に得られないという問題もあった。そこで本発明は、通常の締結工具を使用しても常に一定の圧縮率で且つ均一に圧縮することができるパッキン構造を提供することを課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明のパッキン構造は、リング状に形成されたパッキン1の周方向に複数の硬質な圧縮制限片3が互いに離間して、そのパッキン1のパッキン圧縮代を残して厚みより短く埋設されていることを特徴とするものである。本発明のパッキン構造をフランジ面間に配置し、ボルトを貫通しナットで締めつけて圧縮していくと、周方向に互い

に離間して埋設された複数の圧縮制限片によるストッパー作用でパッキンは一定以上に圧縮されることを制限される。従って、複数のボルトを制限一杯まで締めつけることにより、十分にシール性を確保できる適度の圧縮率で且つ均等にパッキンが圧縮される。本発明の好ましい実施の形態においては、圧縮制限片3が金属製または硬質プラスチック製の円柱体とされ、その円柱体の軸方向をパッキン1の厚さ方向に一致するようにして埋設される。そしてさらに好ましくは、その圧縮制限片3はパッキン1のボルト孔2より外周部に埋設される。

## 【0005】

【発明の実施の形態】次に、図面により本発明の実施の形態を説明する。図2は本発明のパッキン構造の1例を示す正面図で、図1はそのI-I方向の部分断面図である。これらの図において、パッキン1は天然または合成のゴムやフッ素樹脂のような樹脂系の弾性材料を使用してリング状に形成され、その周方向に複数（この例では4個）のボルト孔2が形成されると共に、それらボルト孔2の中間に複数（この例では4個）の硬質な圧縮制限片3が均等に分散して埋設されている。

【0006】圧縮制限片3は、例えば金属や硬質なプラスチック材料のような通常のボルト締結力では自己破壊しない剛性を有する材料で作られる。圧縮制限片3の形状は図示のような円柱状が構造上および作用上から好ましいが、それ以外の例えば角柱や円錐台形状のものであってもよい。なお、いずれの場合でも埋設された際のフランジ面に平行な圧縮制限片3の断面積はボルト孔2のそれより小さくてよく、締結具により一对のフランジ間を締結したとき、その締付力に耐える程度の断面積を有すればよい。その必要断面積は、圧縮制限片3の材料の強度により異なる。また、その数は少なくとも3個以上あればよく、それらを周方向に等間隔に分散して埋設する。この圧縮制限片3はパッキン1に設けた孔4に圧入して埋設されるが、パッキン製造の際にインサート成形してもよい。なお、圧入による場合には接着剤等により孔4内に接着固定することもできる。

【0007】パッキン1全体をボルトで締めつける過程において、その締めつけ応力は圧縮制限片3のストッパー作用により孔4の底部4aに集中し、他の部分が圧縮限界にならない前にその底部4aは圧縮限界に達する。そのため底部4aの厚さtは、それが圧縮限界まで達したときに他の部分の圧縮によりパッキン1のシール性が十分確保できるような値に設定される。通常、配管はその直径が25mm～1000mm程のものが一般に広く使用され、そのパッキンの厚みは3mm～5mm程ものが用いられている。そしてパッキンの締め代は1mm～2mm程が適当であるので、各配管の最適締め代に合わせて底部4aの厚さを決定すればよい。次に、本発明者の実験によれば通常のゴム製のパッキンにおいて、例えば5mm厚のパッキンではその締め代が2mm程であるの

で底部4aの厚さ $t$ は2mm前後が適していることが判った。また、パッキン1における孔4の位置、すなわち圧縮制限片3が埋設される位置は、圧縮に際してのストッパ作用をより効果的にするために、ボルト孔2より外周側とすることが好ましい。

【0008】図3は、上記パッキン構造を配管のフランジ部に使用した状態である。なお、図中のパッキン1は図2のIII-III方向の断面を示す。さらに図4は図3のIV部分の拡大図である。これらの図において、金属または硬質プラスチック製の配管5、6は、それらのフランジ7、8間にパッキン1を介在させて複数のボルト9、ナット10およびワッシャ11等を使用して結合されている。図4に示すように、孔4の底部4aは圧縮限界まで圧縮され、その状態でパッキン1は全体としてシール性を十分確保できるような値に圧縮される。

【0009】図5は本発明のパッキン構造の他の例であって、図1に準じて示した部分断面図である。この例におけるパッキン1には、図1の孔4の代わりに貫通孔12が設けられて、その貫通孔12内に円柱状の圧縮制限片3が圧入により嵌入保持されている。なお、圧縮制限片3は所望により接着剤で貫通孔12内に固定することもできる。そしてパッキン1の厚さと圧縮制限片3の長さは図1の場合と同一とされ、それによって貫通孔12の残りの空間部の長さ $t$ は図1における底部4aの厚さ $t$ と同一とされている。従ってこの例における圧縮制限片3も、図1の場合と同様に作用する。なお、この例ではパッキン1部分に弾性限界に圧縮される部分がない。

【0010】

【発明の効果】以上のように構成した本発明のパッキン構造は、そのパッキンを配管のフランジ面間に介在させボルトとナットにより締めつけ圧縮して行くと、適当な圧縮代だけ圧縮されたとき、パッキンの周方向に離間し

て配置された複数の圧縮制限片が圧縮に対するストッパ作用をなし、それによってパッキンは一定以上に圧縮されることを制限される。従って、複数のボルトを制限一杯まで締めつけることにより、十分にシール性を確保できる適度の圧縮率で且つ均等にパッキンを圧縮することができる。それにより、寿命の長い配管構造を敷設することができる。しかも、パッキン自体に圧縮制限片が埋設されているから、配管の作業現場において新たな部品を必要とせず且つ、従来の配管のフランジにそのまま利用でき、取扱いが簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2のI-I方向の部分断面図。

【図2】本発明のパッキン構造の1例を示す正面図。

【図3】図2のパッキン構造を配管のフランジ部に使用した状態を示す部分断面図。

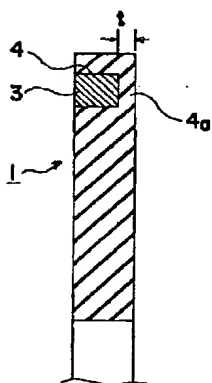
【図4】図3のIV部分の拡大図。

【図5】本発明のパッキン構造の他の例を示す部分断面図。

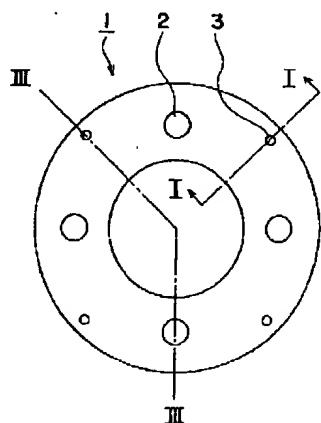
【符号の説明】

- 1 パッキン
- 2 ボルト孔
- 3 圧縮制限片
- 4 孔
- 4a 底部
- 5 配管
- 6 配管
- 7 フランジ
- 8 フランジ
- 9 ボルト
- 10 ナット
- 11 ワッシャ
- 12 貫通孔

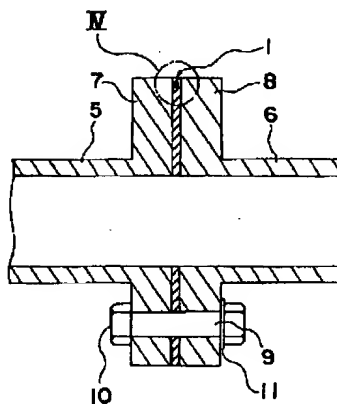
【図1】



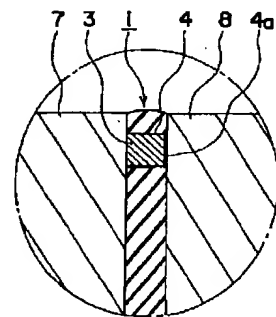
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

